

# **Perancangan Jaringan Hotspot dengan Sistem Voucher Menggunakan Mikrotik pada Jaringan RT/RW Net**



## **SKRIPSI**

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi  
Strata I pada Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Oleh:

*Candra Kurniawan*  
NIM : L200080147

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
TAHUN 2014**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

**Perancangan Jaringan Hotspot dengan Sistem Voucher Menggunakan Mikrotik  
pada Jaringan RT/RW Net**

ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 26 November 2014

Pembimbing I



Drs. Sudjalwo, M.Kom.  
NIP/NIK: 404

Pembimbing II



Jan Wantoro, S.T.  
NIP/NIK: 200.1304

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Perancangan Jaringan Hotspot dengan Sistem Voucher  
Menggunakan Mikrotik pada Jaringan RT/RW Net**

dipersiapkan dan disusun oleh

**Candra Kurniawan**

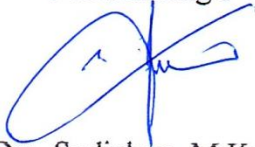
NIM : L200080147

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 29 November 2014

**Susunan Dewan Penguji**

Pembimbing I



Drs. Sudjalwo, M.Kom.

Pembimbing II



Jan Wantoro, S.T.

Anggota Dewan Penguji Lain



Dr. Heru Supriyono, M.Sc.

MK: 970

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 10 Desember 2014



Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika

Husni Thamrin, S.T., MT., Ph.D.  
NIP/NIK : 706



Ketua Program Studi  
Informatika

Dr. Heru Supriyono, M.Sc.  
NIP/NIK : 970

## DAFTAR KONTRIBUSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Berikut saya sampaikan daftar kontribusi dalam penyusunan skripsi:

1. Kontribusi saya dalam penulisan dan pembuatan program sekitar 80%
2. Kontribusi dosen dan teman saya tentang ide gagasan untuk pengembangan project sekitar 20%

Demikian pernyataan dan daftar kontribusi ini saya buat dengan sejujurnya. Saya bertanggungjawab atas isi dan kebenaran daftar di atas.

Surakarta, 18 September 2014

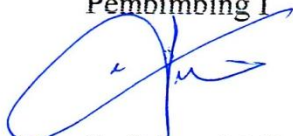
Penulis



**Candra Kurniawan**

Mengetahui:

Pembimbing I



Drs. Sudjalwo, M.Kom.  
NIP/NIK: 404

Pembimbing II



Jan Wantoro, S.T.  
NIP/NIK: 200.1304

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO:**

*Allah akan meninggikan orang-orang yang berilmu di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.*

(Q.S. Al Mujadilah : 11)

### **PERSEMBAHAN :**

1. Orang tua
2. Saudara
3. Dosen Informatika UMS
4. Teman

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah hanya kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat, hidayah serta nikmat yang tiada terkira kepada hamba-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Jaringan Hotspot dengan Sistem Voucher Menggunakan Mikrotik pada Jaringan RT/RW Net”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi kurikulum pada Program Studi Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta, sebagai kewajiban mahasiswa dalam rangka menyelesaikan program sarjana.

Dengan segala kemampuan yang maksimal, penyusun telah berusaha untuk menyelesaikan laporan skripsi, namun demikian penyusun menyadari bahwa laporan ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penyusun mengharapkan dengan sangat saran serta kritik yang bersifat membangun demi perbaikan. Di sisi lain, skripsi ini juga merupakan hasil karya dan kerjasama dari banyak pihak, walaupun yang terlihat dimuka mungkin hanyalah sebuah nama. Sehingga dalam kesempatan ini penyusun mempersembahkan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya dengan segala kerendahan hati, kepada:

1. Allah SWT dengan sebaik-baik pujian, puji yang tidak bisa diungkapkan dengan kata. Bagi-Mu puji atas iman dan islam yang Engkau anugrahkan. Maha mulia Engkau, Maha Suci nama-nama-Mu.

2. Shalawat dan salam semoga tetap dilimpahkan kepada Rasul Muhammad SAW dan keluarganya, dan para sahabatnya.
3. Pembimbing I dan II, dosen-dosen yang terlibat, orang tua, saudara dan teman.

Akhirnya penyusun berharap semoga skripsi ini berguna bagi semua pihak dan bermanfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya dalam menambah pengetahuan dan wawasan ilmu. Amiin.

Surakarta, 18 September 2014

Penyusun

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Daftar Kontribusi .....	iv
Motto dan Persembahan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Daftar Isi .....	viii
Daftar Gambar .....	xii
Abstraksi .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Jaringan .....	8
2.1.1 Lokal Area Network (LAN) .....	8
2.1.2 Wide Area Network (WAN) .....	8
2.1.3 Metropolitan Area Network (MAN) .....	8



2.2 Hotspot .....	9
2.3 Sistem Voucher .....	9
2.4 Mikrotik RouterOS .....	10
2.5 Jaringan RT/RW Net .....	11
2.6 Telaah Penelitian dengan Mereview 5 paper dari Jurnal/Seminar .....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	17
3.1.1 Tempat .....	17
3.1.2 Waktu .....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.2.1 PC/Laptop .....	18
3.2.2 TD-W8151N 150Mbps Wireless N Router ADSL2+Modem .....	18
3.2.3 MikroTik RB750 .....	19
3.2.4 Access Point TL-WA5110G .....	19
3.2.5 UTP Cable CAT 5e Belden Datatwist 1583A (Original USA) .....	22
3.2.6 Box Outdoor .....	22
3.2.7 Antena outdoor Omni-Directional .....	23
3.2.8 Pigtail (Konektor Antena) .....	23
3.2.9 Pipa Lengan Antena Omni .....	24
3.2.10 Tower .....	24
3.2.11 Winbox .....	25
3.2.12 Mozilla Firefox .....	25
3.3 Langkah-langkah Penelitian .....	26

3.3.1 Analisa awal .....	26
3.3.2 Perancangan Konfigurasi Modem .....	26
3.3.3 Perancangan Konfigurasi Router .....	26
3.3.4 Setting Aksespoint .....	26
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....</b>	<b>28</b>
4.1 Konfigurasi Hardware dan Sistem .....	28
4.1.1 Konfigurasi Modem .....	28
4.1.2 Konfigurasi Router .....	37
4.1.2.1 Setting IP Adress .....	44
4.1.2.2 Setting Hotspot .....	45
4.1.2.3 Setting Firewall di Mikrotik .....	50
4.1.2.4 Setting DNS .....	54
4.1.2.5 Membuat User Hotspot .....	55
4.1.3 Setting Aksespoint .....	57
4.2 Pengujian Sistem .....	63
4.2.1 Hasil Pengujian Sistem di Sisi Penyedia .....	63
4.2.2 Hasil Pengujian Sistem di Sisi Pelanggan .....	69
4.2.2.1 Conect Hotspot Via Aksespoint .....	69
4.3 Flowchart sistem jaringan .....	78
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>82</b>
5.1 Kesimpulan .....	82
5.2 Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>84</b>

Lampiran .....	85
----------------	----

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 3.2.1 PC/Laptop .....	18
2. Gambar 3.2.2 TD-W8151N 150Mbps Wireless N Router ADSL2 +Modem .....	18
3. Gambar 3.2.3 MikroTik RB750 .....	19
4. Gambar 3.2.4 Access Point TL-WA5110G .....	20
5. Gambar 3.2.5 UTP Cable CAT 5e Belden Datatwist 1583A (Original USA) .....	22
6. Gambar 3.2.6 Box Outdoor .....	22
7. Gambar 3.2.7 Antena outdoor Omni-Directional .....	23
8. Gambar 3.2.8 Pigtail (Konektor Antena) .....	23
9. Gambar 3.2.9 Pipa Lengan Antena Omni .....	24
10. Gambar 3.2.10 Tower .....	24
11. Gambar 3.2.11 Winbox .....	25
12. Gambar 3.2.12 Mozilla Firefox .....	25

13. Gambar 4.1.1.1 .....	28
14. Gambar 4.1.1.2 .....	29
15. Gambar 4.1.1.3 .....	29
16. Gambar 4.1.1.4 .....	30
17. Gambar 4.1.1.5 .....	30
18. Gambar 4.1.1.6 .....	31
19. Gambar 4.1.1.7 .....	31
20. Gambar 4.1.1.8 .....	32
21. Gambar 4.1.1.9 .....	32
22. Gambar 4.1.1.10 .....	33
23. Gambar 4.1.1.11 .....	33
24. Gambar 4.1.1.12 .....	34
25. Gambar 4.1.1.13 .....	34
26. Gambar 4.1.1.14 .....	35
27. Gambar 4.1.1.15 .....	35
28. Gambar 4.1.1.16 .....	36
29. Gambar 4.1.1.17 .....	36
30. Gambar 4.1.2.1 .....	37
31. Gambar 4.1.2.2 .....	38
32. Gambar 4.1.2.3 .....	38
33. Gambar 4.1.2.4 .....	39
34. Gambar 4.1.2.5 .....	39
35. Gambar 4.1.2.6 .....	40

36. Gambar 4.1.2.7 .....	40
37. Gambar 4.1.2.8 .....	41
38. Gambar 4.1.2.9 .....	41
39. Gambar 4.1.2.10 .....	42
40. Gambar 4.1.2.11 .....	42
41. Gambar 4.1.2.12 .....	43
42. Gambar 4.1.2.13 .....	43
43. Gambar 4.1.2.14 .....	44
44. Gambar 4.1.2.15 .....	44
45. Gambar 4.1.2.1.1 .....	45
46. Gambar 4.1.2.2.1 .....	46
47. Gambar 4.1.2.2.2 .....	46
48. Gambar 4.1.2.2.3 .....	47
49. Gambar 4.1.2.2.4 .....	47
50. Gambar 4.1.2.2.5 .....	48
51. Gambar 4.1.2.2.6 .....	48
52. Gambar 4.1.2.2.7 .....	48
53. Gambar 4.1.2.2.8 .....	49
54. Gambar 4.1.2.2.9 .....	49
55. Gambar 4.1.2.2.10 .....	50
56. Gambar 4.1.2.2.11 .....	50
57. Gambar 4.1.2.3.1 .....	51
58. Gambar 4.1.2.3.2 .....	51

59. Gambar 4.1.2.3.3 .....	52
60. Gambar 4.1.2.3.4 .....	53
61. Gambar 4.1.2.3.5 .....	53
62. Gambar 4.1.2.3.6 .....	54
63. Gambar 4.1.2.4.1 .....	54
64. Gambar 4.1.2.4.2 .....	55
65. Gambar 4.1.2.5.1 .....	55
66. Gambar 4.1.2.5.2 .....	56
67. Gambar 4.1.2.5.3 .....	56
68. Gambar 4.1.2.5.4 .....	57
69. Gambar 4.1.3.1 .....	58
70. Gambar 4.1.3.2 .....	58
71. Gambar 4.1.3.3 .....	59
72. Gambar 4.1.3.4 .....	59
73. Gambar 4.1.3.5 .....	59
74. Gambar 4.1.3.6 .....	60
75. Gambar 4.1.3.7 .....	60
76. Gambar 4.1.3.8 .....	61
77. Gambar 4.1.3.9 .....	61
78. Gambar 4.1.3.10 .....	62
79. Gambar 4.1.3.11 .....	62
80. Gambar 4.1.3.12 .....	63
81. Gambar 4.2.1.1 .....	64

82. Gambar 4.2.1.2 .....	64
83. Gambar 4.2.1.3 .....	65
84. Gambar 4.2.1.4.1 .....	65
85. Gambar 4.2.1.4.2 .....	66
86. Gambar 4.2.1.4.3 .....	66
87. Gambar 4.2.1.4.4 .....	66
88. Gambar 4.2.1.4.5 .....	67
89. Gambar 4.2.1.5.1 .....	67
90. Gambar 4.2.1.5.2 .....	68
91. Gambar 4.2.1.5.3 .....	68
92. Gambar 4.2.1.5.4 .....	69
93. Gambar 4.2.2.1.1 .....	70
94. Gambar 4.2.2.1.2 .....	71
95. Gambar 4.2.2.1.3 .....	71
96. Gambar 4.2.2.1.4 .....	72
97. Gambar 4.2.2.1.5 .....	72
98. Gambar 4.2.2.1.6 .....	73
99. Gambar 4.2.2.1.7 .....	73
100. Gambar 4.2.2.1.8 .....	74
101. Gambar 4.2.2.1.9 .....	75
<u>Screenshot Via Laptop</u>	
102. Gambar 1 .....	75
103. Gambar 2 .....	76



104. Gambar 3 .....	76
---------------------	----

#### Test Browsing

105. Gambar 1 .....	77
---------------------	----

106. Gambar 2 .....	77
---------------------	----

107. Gambar 3 .....	78
---------------------	----

#### Pembahasan Sistem

108. Gambar 1 .....	79
---------------------	----

109. Gambar 2 .....	80
---------------------	----

110. Gambar 3 .....	80
---------------------	----

## ABSTRAKSI

Mobilitas yang tinggi dari pengguna internet membuat pengguna *hotspot* menjadi tuntutan walaupun secara umum teknologi *wireless* masih belum bisa mengalahkan teknologi pendahulunya (*wired*), perlu dipertimbangkan peningkatan mobilitas yang luar biasa pada teknologi *wireless*. Diera jaman sekarang penggunaan jaringan komputer menggunakan *Wifi* sudah banyak kita temukan diberbagai tempat, misalnya diperkantoran, sekolahan, dikafe dsb, dan sangat leluasa pengguna untuk mengakses internet.

Dalam penelitian ini penulis mengambil tema “Perancangan Jaringan Hotspot dengan Sistem Voucher Menggunakan Mikrotik pada Jaringan RT/RW Net”. Jaringan RT/RW Net itu sendiri adalah jaringan komputer swadaya masyarakat dalam ruang lingkup RT/RW melalui media kabel atau *Wireless 2.4 Ghz* dan *Hotspot* sebagai sarana komunikasi rakyat yang bebas dari undang-undang dan birokrasi pemerintah.

Melihat pada *jaringan RT/RW net* belum menerapkan sistem *voucher* menggunakan *mikrotik*. Pada proyek akhir ini, penulis mengaplikasikan perancangan jaringan *hotspot* dengan *sistem voucher* menggunakan *mikrotik* pada *jaringan RT/RW net* sebagai salah satu sistem atau cara untuk memudahkan client dalam pengkoneksian jaringan internet. Disamping itu juga sangat berguna untuk penyedia internet itu sendiri karena dengan sistem *voucher* dapat memudahkan dalam penyetingan *ip client* sehingga dapat meminimalisasikan waktu agar lebih efektif dan efisien.

Metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam melakukan penelitian ini meliputi observasi, yaitu penulis mengamati secara langsung terhadap penelitian yang dilakukan secara sistematis.

Dari analisa dan pengamatan yang dilakukan dapat diketahui bahwa sistem Perancangan Jaringan Hotspot dengan Sistem Voucher Menggunakan Mikrotik pada Jaringan RT/RW Net merupakan salah satu alternatif yang efektif untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat khususnya pengguna internet dan penyedia internet itu sendiri, sehingga diharapkan akan mampu menaikkan/memaksimalkan hasil bisnis dengan sistem tersebut.

Kata Kunci : Jaringan, Hotspot, Sistem Voucher, Mikrotik, Jaringan RT/RW Net.